

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011941165 **Image available**

WPI Acc No: 1998-358075/199831

XRAM Acc No: C98-110556

XRPX Acc No: N98-280331

**Ink-jet printing method onto cloth - by reciprocating head groups in
orthogonal direction to cloth transporting direction to discharge ink**

Patent Assignee: SEIREN CO LTD (SEIR-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10140487	A	19980526	JP 96312783	A	19961108	199831 B.

Priority Applications (No Type Date): JP 96312783 A 19961108

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10140487	A		9	D06P-005/00	

Abstract (Basic): JP 10140487 A

The ink-jet printing is performed by arranging first and second head groups (H) so as to be separated from the surface of a piece of cloth (S) so as to discharge ink on the surface of the cloth whilst reciprocating the head groups in directions orthogonal to a direction for carrying the piece of cloth. The first head group discharges ink with different colours through respective heads during a forward movement or a retreat movement and the second head group discharges ink with different colours, whose types are the same as those of the first head group, through respective heads whilst reversing the order of discharged colours of the ink from that of the first head group.

USE - Suitable for performing ink-jet printing on a piece of cloth.

ADVANTAGE - Printed patterns with no warp streak can be printed on a piece of cloth whilst improving resolution.

Dwg.2/7

Title Terms: INK; JET; PRINT; METHOD; CLOTH; RECIPROCAL; HEAD; GROUP;

ORTHOGONAL; DIRECTION; CLOTH; TRANSPORT; DIRECTION; DISCHARGE; INK

Derwent Class: F06; G05; P75

International Patent Class (Main): D06P-005/00

International Patent Class (Additional): B41J-002/01; B41J-002/21

File Segment: CPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-140487

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月26日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
D 0 6 P 5/00	1 1 1	D 0 6 P 5/00 1 1 1 A
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04 1 0 1 Y
2/21		1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-312783

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 11 月 8 日

(71) 出願人 000107907

セーレン株式会社

福井県福井市毛矢1丁目10番1号

(72) 発明者 島田 和広

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

(72) 発明者 富沢 健

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

(72) 発明者 斉藤 陽

福井県福井市毛矢1丁目10番1号 セーレン株式会社内

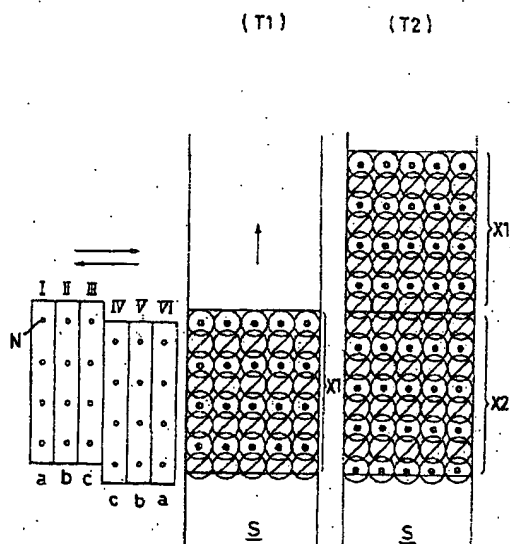
(74) 代理人 弁理士 白崎 真二

(54) 【発明の名称】 インクジェット印写方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 インクをヘッドのノズルから吐出し、布帛を印写する際、生産性を維持したままで、しかも緯縞のない均一な印写面の形成が可能となるインクジェット印写装置を提供すること。

【解決手段】 ノズルNを備えた複数のヘッドと布帛Sの送り装置とよりなり、ヘッドHを布帛面に一定の間隔を保持して布帛Sの送り方向と直角方向に往復運動させ該布帛面にインクを吐出するインクジェット印写装置であって、前記ヘッドHが、異なる色のインクを吐出する複数のヘッドHよりなる第1のヘッドグループと、該第1のヘッドグループに並設され各ヘッドが第1のヘッドグループと同じ色種からなる異なる色のインクを吐出する第2のヘッドグループとよりなり、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループとは布帛の送り方向と直角方向に沿って左右対称に配置されているインクジェット印写装置。



○ 状態 L 3

● 状態 L 4

【特許請求の範囲】

【請求項1】 布帛面に一定の間隔を保持して配置した第1のヘッドグループと第2のヘッドグループを布帛の送り方向と直角方向に往復運動させ該布帛面にインクを吐出するインクジェット印写方法であって、往移動又は復移動の際は、第1のヘッドグループは複数のヘッドより異なる色のインクを吐出し、同じく第2のヘッドグループも複数のヘッドより、第1のヘッドグループと同じ色種からなる異なる色のインクを吐出し、両ヘッドグループの色インクの吐出順序が互いに逆の順序で行われることを特徴とするインクジェット印写方法。

【請求項2】 第1のヘッドグループと第2のヘッドグループの相互のズレをヘッドのノズル間隔の1/2の距離にして印写を行うことを特徴とする請求項1記載のインクジェット印写方法。

【請求項3】 各ヘッドグループのヘッドの数を3個以上にして印写を行うことを特徴とする請求項1記載のインクジェット印写方法。

【請求項4】 布帛の送り方向に、第1のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個、また第2のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個各々配置させ印写を行うことを特徴とする請求項1記載のインクジェット印写方法。

【請求項5】 ノズルを備えた複数のヘッドと布帛の送り装置とよりなり、ヘッドを布帛面に一定の間隔を保持して布帛の送り方向と直角方向に往復運動させ該布帛面にインクを吐出するインクジェット印写装置であって、前記ヘッドが、異なる色のインクを吐出する複数のヘッドよりなる第1のヘッドグループと、該第1のヘッドグループに並設され各ヘッドが第1のヘッドグループと同じ色種からなる異なる色のインクを吐出する第2のヘッドグループとよりなり、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループとは布帛の送り方向と直角方向に沿って左右対称に配置されていることを特徴とするインクジェット印写装置。

【請求項6】 第1のヘッドグループに対して第2のヘッドグループが、布帛の送り方向に沿ってヘッドのノズル間隔の1/2だけずれていることを特徴とする請求項5記載のインクジェット印写装置。

【請求項7】 各ヘッドグループのヘッドの数が3個以上であることを特徴とする請求項5記載のインクジェット印写装置。

【請求項8】 布帛の送り方向に、第1のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個、また第2のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個各々並設されていることを特徴とする請求項5記載のインクジェット印写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、布帛に対するイン

クジェット印写方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット印写は、インク微小液滴をヘッドに備わったノズル（吐出オリフィス）から吐出飛翔させ、被印写物上に、点、線、面、を記録または、造形する技術である。近年、布帛へのインクジェット印写による染色法が進歩し、本格的な工業生産期に入っている。布帛は、紙と基本的に構造が異なり、糸構造を有して凹凸があるため、インクジェット印写に対して品質上の問題が生じ易い。

【0003】その問題点の一つとして、布帛にニジミが発生し易いことがある。ニジミが発生すると、線がボケてシャープな模様が得られない。そのニジミ対策としては、例えば、特開昭61-55277号公報に見られるように、布帛に前処理を施し、非染着性物質よりなるインク保持層を形成し、該インク保持層に印写されたインクを保持せしめることによりインクにニジミを防止する方法等が提案されている。一方、他の問題点として、印写により染色された色相部に縞などが生じ均一な色相とならないことがある。

【0004】この点について、以下に詳しく述べることにする。一般に布帛に印写されるインクは、色相範囲を広く取るため、通常、イエローインク、マゼンタインク、シアンインクと言ったビューアーな色相の原色色材を使用し、これらのインク同志を布帛（面）上で混合することによって、所望の色相を得ている。これを、小型化されて印写精度が高いとされるシリアル走査型のインクジェット印写装置を使って具体的に説明する。

【0005】シリアル走査型のインクジェット印写装置は、布帛面から所定の距離を隔ててプリンターヘッドが配置されており、このプリンターヘッド（以下「ヘッド」と呼ぶ）が、布帛の送り方向と直角方向に往復移動することにより、該ヘッドに備わったノズルからインクを吐出するものである。このシリアル走査型のインクジェット印写装置においては、異なったインクを吐出する各ヘッドがその往復移動ライン上に複数個並んで配置されている。そしてヘッドが左から右へ（往方向）移動しながら布帛を印写し、その後、布帛が送られ、今度はヘッドが右から左（復方向）へ移動しながら布帛を印写していく。

【0006】図7は、この従来のシリアル走査型のインクジェット印写装置の印写例を説明したものである。この図のようにイエローインクbのヘッドIIとシアンインクaのヘッドIが、その同じ往復移動ラインに沿って並設されており、この各ヘッドよりノズルを介してインクを吐出し印写することにより、イエローインクbとシアンインクaとの混色であるグリーンの色相を出す場合を考えてみる。なお、X1、X2は布帛の印写される印写ゾーンを示し、布帛の送り方向は、図でいう上方向である。

【0007】まず、布帛のX1ゾーン（印写面）が、シアンインクaのヘッドI及びイエローインクbのヘッドIIの往復移動ライン上に位置するものとする（時点T1）。まず、ヘッドが左端から右端に走行しながら印写を行う。ヘッドが左端から右端に移動する場合（往移動）は、イエローインクbがヘッドIIを介して吐出されて、次にシアンインクaがヘッドIより吐出される。その結果、布帛のX1ゾーンに所定幅の印写が行われる。つまり、往方向移動では、インクの順序は、下にイエローインクbが吐出され、その上にシアンインクaが吐出

されることになる。
【0008】次いで布帛が前方に送られて（紙面という上方向）、X1ゾーンがノズルI、ノズルIIの往復移動ラインより外れる。同時に元のX1ゾーンの位置にX2ゾーンが到達する（時点T2）。今度は、X2ゾーンに対してヘッドが逆に右端から左端に移動しながら印写することになる。

【0009】このようにヘッドが右端から左端に移動する場合（復移動）は、シアンインクaがヘッドIを介して吐出され、同時にヘッドIIから、イエローインクbが吐出され、X2ゾーンに所定幅の印写が行われる。つまり、復方向移動では、インクの順序は、下にシアンインクaが吐出され、その上にイエローインクbが吐出されることになる。

【0010】そしてこの場合は、各色の吐出順序、即ち重なり順序は、図からも明らかなように往方向移動とは逆になることが理解できよう。このように往復方向移動により、布帛に二色の色相の異なるインクを印写し混色を得ようとする場合、往方向と復方向ではインクの重なり方が異なってくる。このように、布帛への重なり方が異なった状態で染着すると、X1ゾーンとX2ゾーンとは、同じグリーンでも両者の色相はかなり異なったものとなる。印写を繰り返すことにより、X1ゾーン、X2ゾーン、X3ゾーン、X4ゾーン・・・と印写面が形成されていき、布帛全体を見た場合、布帛に緯縞が生じ不均一となる。

【0011】このような緯縞が目だつと、品質上、重大な色相欠点となる。因みに、各ヘッドI、IIの印写を一方方向のみに限定すれば、問題は解決するが、生産性が極端に低下（約1/2）し、実用的ではない。このような欠点を解消するために、特開平7-196964公報、特開平7-207205公報に示されたような方法が提供されている。これらの方法は、布帛面に印写されたインク同志の混合が充分に進行するように、インクに特定の薬剤を添加し、インク同志の混合を円滑に行なうことで緯縞等を防止しようとしたものである。

【0012】しかし、この方法は、ある特定のインクには有効であっても、その応用範囲が限られており汎用的ではない。しかも、多くの種類の色相について対応しようとする、当然ヘッド数を増す必要があり、装置の負

担が極端に増大する。また、往方向で印写を行った後に、布帛の短い送りを与えて、ノズル間の中間位置に復方向で印写することにより、緯縞の発生を緩和することが試みられた。しかし、解像度が向上する反面、生産性が極端に低下し（2分の1）実用的でない。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上のような技術的背景に基づいてなされたものである。すなわち、本発明の目的は、インクをヘッドのノズルから吐出し、布帛を印写する際、生産性を維持したままで、しかも緯縞のない均一な印写面の形成が可能となるインクジェット印写方法及びその装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、このような技術的な課題に対して鋭意研究を進めた結果、色の異なる複数のヘッドからなる第1ヘッドグループに対して同様な第2のヘッドグループを布帛の送り方向と直角方向に沿って対称に配置し、しかも一方のヘッドグループをずらして配置することにより、緯縞のない均一な印写が可能となる点、しかも生産性も維持できる点を見出し、この知見により本発明を完成させるに至った。

【0015】即ち、本発明は、（1）、布帛面に一定の間隔を保持して配置した第1のヘッドグループと第2のヘッドグループを布帛の送り方向と直角方向に往復運動させ該布帛面にインクを吐出するインクジェット印写方法であって、往移動又は復移動の際は、第1のヘッドグループは複数のヘッドより異なる色のインクを吐出し、同じく第2のヘッドグループも複数のヘッドより、第1のヘッドグループと同じ色種からなる異なる色のインクを吐出し、両ヘッドグループの色インクの吐出順序が互いに逆の順序で行われるインクジェット印写方法に存する。

【0016】そして、（2）、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループの相互のズレをヘッドのノズル間隔の1/2の距離にして印写を行う上記（1）のインクジェット印写方法に存する。

【0017】そしてまた、（3）、各ヘッドグループのヘッドの数を3個以上にして印写を行う上記（1）のインクジェット印写方法に存する。

【0018】そしてまた、（4）、布帛の送り方向に、第1のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個、また第2のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個各々配置させ印写を行う上記（1）のインクジェット印写方法に存する。

【0019】そしてまた、（5）、ノズルを備えた複数のヘッドと布帛の送り装置とよりなり、ヘッドを布帛面に一定の間隔を保持して布帛の送り方向と直角方向に往復運動させ該布帛面にインクを吐出するインクジェット印写装置であって、前記ヘッドが、異なる色のインクを吐出する複数のヘッドよりなる第1のヘッドグループ

と、該第1のヘッドグループに並設され各ヘッドが第1のヘッドグループと同じ色種からなる異なる色のインクを吐出する第2のヘッドグループとよりなり、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループとは布帛の送り方向と直角方向に沿って左右対称に配置されているインクジェット印写装置に存する。

【0020】そしてまた、(6)、第1のヘッドグループに対して第2のヘッドグループが、布帛の送り方向に沿ってヘッドのノズル間隔の1/2だけずれている上記(5)のインクジェット印写装置に存する。

【0021】そしてまた、(7)、各ヘッドグループのヘッドの数が3個以上である上記(5)のインクジェット印写装置に存する。

【0022】そしてまた、(8)、布帛の送り方向に、第1のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個、また第2のヘッドグループと同様のヘッドグループが複数個各々並設されている上記(5)のインクジェット印写装置。

【0023】

【発明の実施の形態】図1及び図2は、本発明のインクジェット印写装置を示すものであり、6つのヘッドを有する場合を示す。インクジェット印写装置は、図1に示すように、主として、布帛Sをピッチ送りする送り装置1(供給ローラ11、布張りドラム13、内歯G1、歯車G2、モータM、ガイドローラ12、巻取りローラ14等を含む)、印写部2(ヘッドH及び該ヘッドの移動装置)及び印写部2を制御する制御部3等よりなる。

【0024】印写部2は、図2に示すように、横方向(布送り方向と直角方向)に、枠体2-X内に装備された6つの複数のヘッドを備えている。各ヘッドには上下方向に複数のノズルN(例えば、4個)が設けられている。ヘッドは、第1のヘッドグループである左側の3つは、異なる色のインク、例えば、イエローインク、マゼンタインク、シアンインクの吐出を担当するヘッドである。

【0025】一方、第2のヘッドグループである右側の3つも、同様に、異なる色のインク、例えば、イエローインク、マゼンタインク、シアンインクの吐出を担当するヘッドである。そして第1と第2のヘッドグループは、各色を担当するヘッドが布の送り方向と直角方向に沿って対称的に配置されている。しかも、第1のヘッドグループに対してノズル間隔の半分だけ布送り方向にズラして第2ヘッドグループが配設されている。

【0026】布帛Sは、大径のドラム13に張り付けられ、間欠的に布送りされるが、静止状態に保持された時、その表面にインクがドット印写される。ドラム13は、ドラムに備わった内歯G1に噛み合ってパルスモータMにより回転されるところの歯車G2により送り駆動が行われる。この送り駆動は、制御部3の指令により、一定のピッチで間欠移動を行うことができる。このよう

な印写装置によって、布帛Sは、供給ローラ11から送り出され、幾つかのガイドローラ12等を通して布張りドラム13表面に張り付き、ドラム13に張りついた状態でヘッドHのノズルNからインクが吐出されて印写が行なわれる。

【0027】ここでの印写は、布帛が停止した時点で、布帛と対向するヘッドがレール21の上をタイミングベルト22と共に走行され、この走行中に布帛面に対して、ヘッドHのノズルNからドット印写が行われるものである。印写された後は、同様に幾つかのガイドローラ12等を通して巻取りローラ14により巻き取られる。尚、供給部23は、ヘッドHが真下に来た時に、該ヘッドHに対してインクを適宜供給するものである。

【0028】本発明は、このような印写部2のヘッドHの配置に特徴を有する印写装置とその印写方法にも特徴を有するものである。以下、本発明の実施の形態を説明していく。

【0029】〔実施の形態1〕図3は、2色混色の場合で4個のヘッドを使った印写例を示す。尚、1ヘッド当たりのノズル数は4つとした。図3においては、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループとが布帛の送り方向と直角方向に左右対称に配置されている。すなわち、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループにおいて、各ヘッドが布帛の送り方向と直角方向に左右対称に2個ずつ設けられている。

【0030】詳しくは、左側にシアンインクaのヘッドI及びイエローインクbのヘッドIIとよりなる第1のヘッドグループ、右側に第1のヘッドグループと同じ色種であるイエローインクbのヘッドIII及びシアンインクaのヘッドIVとよりなる第2のヘッドグループが、並んで位置し、左側の第1のヘッドグループと右側の第2のヘッドグループとでは、相対的にノズル間隔の1/2の距離だけずれて配置されている。この場合、第1のヘッドグループにおいては、シアンインクaのヘッドIの隣にイエローインクbのヘッドIIが段差無く配置され、また第2のヘッドグループにおいては、イエローインクbのヘッドIIIの隣にシアンインクaのヘッドIVが段差無く配置されている。

【0031】次にインクの印写順について述べる。まず、初期状態を布帛のX1ゾーン(印写幅)が、左右対称に配置された2組のヘッドの往復移動ライン上に位置するものとする(時点T1)。この状態で、今ヘッドを布帛の左端から右端に移動させる。このようにヘッドが左端から右端に移動する場合(往移動)は、第1のヘッドグループでは、イエローインクbがヘッドIIを介して吐出され、次にシアンインクaがヘッドIを介して吐出される。この場合、インクの順序は、イエローインクbの上にシアンインクaが重なった状態となる(L2)。

【0032】更に、第2のヘッドグループでは、布帛の送り方向にノズル間隔の1/2の距離だけずれたライン

にシアンインクaがヘッドIVを介して吐出され、次にイエローインクbがヘッドIIIを介して吐出される。この場合、インクの順序は、シアンインクaの上にイエローインクbが重なった状態となる(L1)。

【0033】このように第1のヘッドグループによるインクの重なり順序と、第2のヘッドグループによるインクの重なり順序とは、相互に反対となる。従って、X1ゾーン内では、布帛の送り方向にノズル間隔の1/2おきに、イエローインクb→シアンインクaの印写とシアンインクa→イエローインクbの印写とが交互に現れる結果となる。

【0034】次に布帛が先に送られ(紙面という上方向に移動すること)、X1ゾーンが前方に移動し、代わりにX2ゾーンが現れる。この時点で、布帛のX2ゾーンの上に対応してヘッドが位置した状態となる(時点T2)。

【0035】今度は、この状態でヘッドを布帛の右端から左端に移動させる。このようにヘッドが右端から左端に移動する場合(往移動)は、第1のヘッドグループでは、シアンインクaがヘッドIを介して吐出され、次に

イエローインクbがヘッドIIを介して吐出される。この場合、インクの順序は、シアンインクaの上にイエローインクbが重なった状態となる(L1)。

【0036】更に、第2のヘッドグループでは、布帛の送り方向にノズル間隔の1/2の距離だけずれたラインに、イエローインクbがヘッドIIIを介して吐出され、次にシアンインクaがヘッドIVを介して吐出される。この場合、インクの順序は、イエローインクbの上にシアンインクaが重なった状態となる(L2)。

【0037】このように第1のヘッドグループによるインクの重なり順序と、第2のヘッドグループによるインクの重なり順序とは、相互に反対となる。従って、X2ゾーン内においては、布帛の送り方向でノズル間隔の1/2おきに、シアンインクa→イエローインクbの印写とイエローインクb→シアンインクaの印写とが交互に現れる結果となる。

【0038】以下、このような繰り返しが行われ、X3ゾーン、X4ゾーン・・・と、このような印写が行われていく。以上説明したような一連の印写が行われると、布帛を全体的に見た場合、X1ゾーン、X2ゾーン、

X3ゾーン、X4ゾーン・・・は、各ゾーンとも、シアンインクa→イエローインクbの重なりと、イエローインクb→シアンインクaの重なりとが混合して現出しているゾーンとなり、ゾーンごとの緯縞は全く生じなく、均一な印写面に見える。

【0039】なお、L1の状態、及びL2の状態は、連続的に色を吐出した印写模式例で示したが、実際の印写は、シアンインクa又はイエローインクbのどちらか一方のみ吐出、両方とも不吐出、両方ともに吐出等の選択により微少ポイントが印写されて模様として形成され

るものである。ここで、図3は、ヘッドグループが一段のみ配設されている例として述べたが、印写幅を広くするために、同様なヘッドグループを布帛の送り方向に並設することも可能である(図4参照)。

【0040】〔実施の形態2〕図5は、本発明の他の実施の形態を示すものである。図5において、3色混合の場合で6個のヘッドを使った印写例を示す。この場合のインクの印写順について考える。尚、ここでの1ヘッド当たりのノズル数は4つとした。図5においては、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループとが布帛の送り方向と直角方向に左右対称に配置されている。すなわち、第1のヘッドグループと第2のヘッドグループにおいて、各ヘッドが布帛の送り方向と直角方向に左右対称に3個ずつ設けられている。

【0041】第1のヘッドグループとして、シアンインクaのヘッドI、イエローインクbのヘッドII、マゼンタインクcのヘッドIIIが配設され、これらのヘッドと布帛の送り方向にノズル間隔の1/2の距離だけずれた位置に、第2のヘッドグループとして、マゼンタインクcのヘッドIV、イエローインクbのヘッドV、シアンインクaのヘッドVIが配設されている。この配置において、具体的には、第1のヘッドグループは、シアンインクaのヘッドIが最も左端に、次にイエローインクbのヘッドIIが真ん中に、マゼンタインクcのヘッドIIIが右端に、順次段差なく配置される。

【0042】第2のヘッドグループは、マゼンタインクcのヘッドIVが左端に、イエローインクbのヘッドVが真ん中に、シアンインクaのヘッドVIが右端に順次段差なく配置される。初期状態として、先ず布帛のX1ゾーンラインが、左右対称に配置された2組のヘッドの往復移動ライン上に位置しているものとする(時点T1)。この状態で、今ヘッドを布帛の左端から右端に移動させる。

【0043】このようにヘッドを左端から右端に移動させた場合(往移動)、第1のヘッドグループでは、布帛の送り方向にノズル間隔の1/2の距離だけずれたラインに、マゼンタインクcがヘッドIIIを介して吐出され、次にイエローインクbがヘッドIIを介して吐出され、そして次にシアンインクaがヘッドIを介して吐出される。この場合、インクの順序は、マゼンタインクcの上にイエローインクbが、またその上にシアンインクaが重なった状態となる(L4)。

【0044】更に第2のヘッドグループでは、シアンインクaがヘッドVIを介して吐出され、次にイエローインクbがヘッドVを介して吐出され、そして次にマゼンタインクcのヘッドIVを介して吐出される。この場合、インクの順序は、シアンインクaの上にイエローインクbが、またその上にマゼンタインクcが重なった状態となる(L3)。

【0045】従って、X1ゾーン内においては、布帛

の送り方向にノズル間隔の1/2おきに、マゼンタインクc→イエローインクb→シアンインクaの印写と、シアンインクa→イエローインクb→マゼンタインクcの印写とが交互に現れる結果となる。次に、布帛が先に送られ（紙面でいう上方向に移動すること）、X1ライン部が前方に進行し、X2ライン部がヘッドの往復移動ライン上に達する（時点T2）。

【0046】今度は、この状態でヘッドを布帛の右端から左端に移動させる（復移動）。このようにヘッドが右端から左端に移動する場合は、第1のヘッドグループでは、シアンインクaがヘッドIを介して吐出され、次にイエローインクbがヘッドIIを介して吐出され、そして次にマゼンタインクcがヘッドIIIを介して吐出される。この場合、インクの順序は、シアンインクaの上にイエローインクbが、またその上にマゼンタインクcが重なった状態となる（L3）。

【0047】更に、第2のヘッドグループでは、布帛の送り方向にノズル間隔の1/2の距離だけずれたラインに、マゼンタインクcがヘッドIVを介して吐出され、次にイエローインクbがヘッドVを介して吐出され、そして次にシアンインクaがヘッドVIを介して吐出される。この場合、インクの順序は、マゼンタインクcの上にイエローインクbが、またその上にシアンインクaが重なった状態となる（L4）。

【0048】このように第1のヘッドグループによるインクの重なり順序と、第2のヘッドグループによるインクの重なり順序とは、相互に反対となる。従って、X2ゾーン内においては、布帛の送り方向にノズル間隔の1/2おきに、シアンインクa→イエローインクb→マゼンタインクcの印写と、マゼンタインクc→イエローインクb→シアンインクaの印写とが交互に現れる結果となる。

【0049】以下、このような繰り返しが行われX3ゾーン、X4ゾーン・・・と、このような印写が繰り返行われていく。以上説明したような一連の印写が行われると、布帛を全体的に見た場合、X1ゾーン、X2ゾーン、X3ゾーン、X4ゾーン・・・は、各ゾーンとも、シアンインクa→イエローインクbの重なりと、イエローインクb→シアンインクaの重なりとが混合して現出しているゾーンとなり、ゾーンごとの緯縞は全く生じなく、均一な印写面に見える。

【0050】なお、混色の場合には、実際にはシアンインクaとイエローインクb、イエローインクbとマゼンタインクc、シアンインクaとマゼンタインクc、シアンインクaとイエローインクbとマゼンタインクc、等の選択的吐出がヘッドグループ内でヘッドの使い分けにより行われる。

【0051】ところで、図5は、ヘッドグループが一段のみ配設されている例として述べたが、布帛の送り方向の印写幅（Xゾーンに相当）を広くとるために、同様な

ヘッドグループを布帛の送り方向に並設することも可能である（図6参照）。図6は、同色順の2個のヘッドを2段に配して印写部を示す。以上、本発明を実施の形態により説明してきたが、本発明はその実施の形態及び次に述べる実施例に限定されることがなく、その本質から逸脱しない範囲で、他の種々の変形例が可能である。

【0052】例えば、ヘッドグループに備わった異なる色のインクを吐出するヘッドが、2個又は3個の例で示したが、4個、5個等の多数個を備えたものでも適用可能である。また、例えば、ヘッドグループが1段又は2段に並設されている例として述べたが、印写幅を広くとるために、同様なヘッドグループを布帛の送り方向に3段、4段と複数段並設することも可能である。また、左側に位置する第1のヘッドグループと右側に位置する第1のヘッドグループとのズレの幅についても、ノズル間隔の1/2の距離のズレだけではなく1/N（Nは整数）であればよい。次に実施例について述べる。

【0053】

【実施例】

1. テスト用布帛

経糸、緯糸ともポリエステル製のツイル精練布を

アルギン酸ソーダ 30 g/L

重曹 20 g/L

の溶液でバッドし、後に乾燥してテスト布とした。

【0054】2. (i) インク調整（イエローインク）；粘度は5cps

CI Disperse Yellow60 5部

グリセリン 1部

ニトロベンゼンスルホン酸ソーダ 1部

イオン交換水 93部

計 100部

【0055】(ii) インク調整（マゼンタインク）；粘度は5cps

CI Disperse Red127 5部

グリセリン 1部

ニトロベンゼンスルホン酸ソーダ 1部

イオン交換水 93部

計 100部

【0056】3. 印写方法

40 オンデマンド方式シリアル走査型印写装置を使用して、先述の図3に示すヘッド（左側のヘッドA、B、右側のヘッドC、D、各ノズル径50μm）を使って駆動電圧100V、周波数5KHz、解像度300dpi、4×4マトリックの条件で打点し、布帛（幅100cm）の全幅に対して、往復方向の印写を行なった。

【0057】〔ケース1〕図3に示すヘッドを使って、左側に位置する第1のヘッドグループであるヘッドIをイエローインク、ヘッドIIをマゼンタインク、右側に位置する第2のヘッドグループであるヘッドIIIをマゼンタインク、ヘッドIVをイエローインクとして上記の印写

を行なった（実施例1）。

【0058】（ケース2）図3に示すヘッドを使って、左側に位置する第1のヘッドグループであるヘッドIをヘッドIをマゼンタインク、ヘッドIIをイエローインク、右側に位置する第2のヘッドグループであるヘッドIIIをイエローインク、ヘッドIVをマゼンタインクとして上記の印写を行なった（実施例3）。

【0059】（ケース3）更に、従来の如く図7に示す*

*ヘッドを使って、左のヘッドAをイエローインク、右のヘッドBをマゼンタインクとした以外は、上記の条件で印写を行なった（比較例）。各印写された布帛は、175℃で約10分間湿熱処理し、その後、ハイドロサルファイト、ソーダ灰水にて85℃で10分間程度還元洗浄を行なった。以下の印写結果を〔表1〕に示す。

【0060】

〔表1〕

	縞発生状態	布帛の色
実施例1	○	均一なオレンジ色
実施例2	○	均一なオレンジ色
比較例	×	赤味強い縞と黄味強い縞が交互に発生

○：なし ×：あり

【0061】表1の結果から、本発明のヘッドを使ったインクジェット印写方法（装置）の優位性が明確である。

【0062】

【発明の効果】本発明によって印写された布帛は、縞縞等のない均一な印写面を得ることができる。また解像度が倍増し、しかも生産性が維持できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のインクジェット印写装置の概要を示す図である。

【図2】図2は、本発明のインクジェット印写装置の概略斜視図である。

【図3】図3は、2色混色の場合で4個のヘッドを使った印写例を説明する模式図である。

【図4】図4は、図3のヘッドを2段階えたヘッドの模式図である。

【図5】図5は、3色混色の場合で6個のヘッドを使った印写例を説明する模式図である。

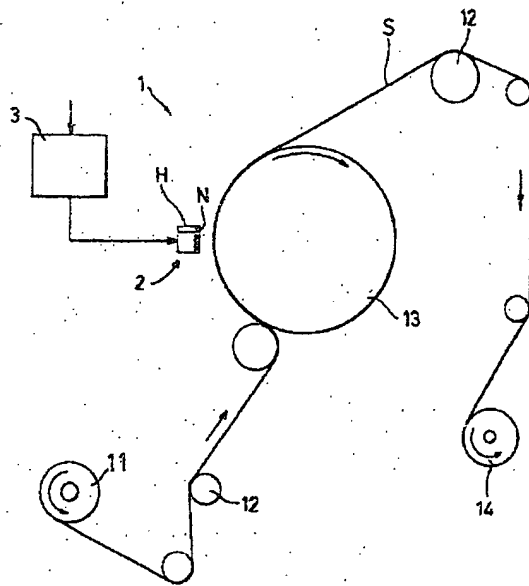
【図6】図6は、図3のヘッドを2段階えたヘッドの模式図である。

【図7】図7は、従来のインクジェット印写例を説明する模式図である。

【符号の説明】

- 1…送り装置
- 11…供給ローラ
- 12…ガイドローラ
- 13…布張りドラム
- 14…巻取りローラ
- 2…印写部
- 21…レール
- 22…タイミングベルト
- 23…インク供給部
- 3…制御部
- S…布帛
- G1…内歯
- G2…歯車
- H…ヘッド
- M…モータ
- N…ノズル

【図1】



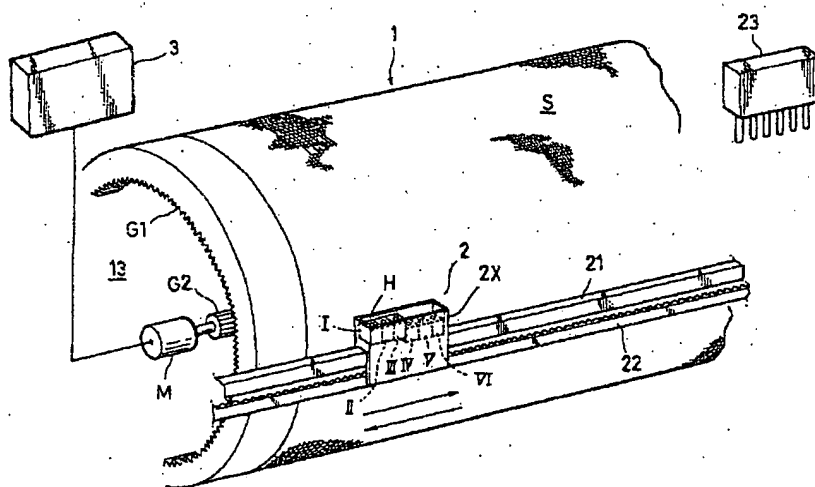
【図4】



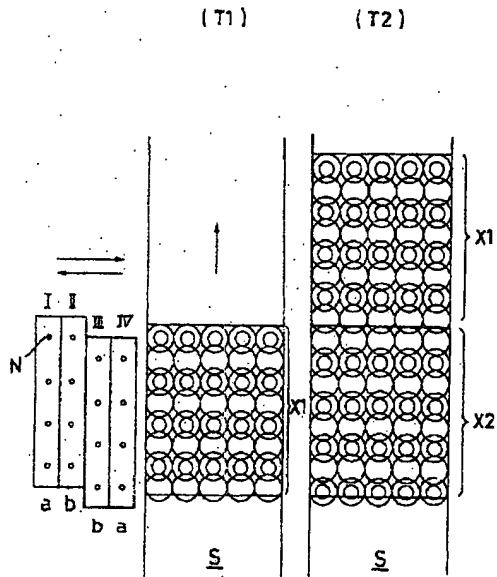
【図6】



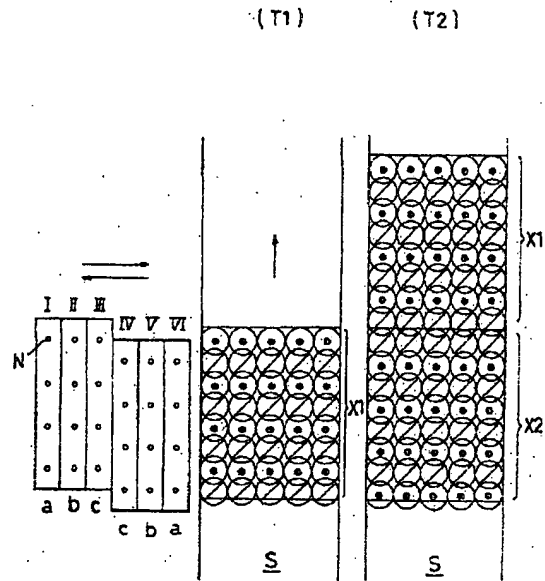
【図2】



【図3】



【図5】



【図7】

